



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه

جهت اخذ دکترای تخصصی دندانپزشکی

عنوان

ارزیابی مقایسه ای سایتوتوکسیسیتی ماده قالب گیری هیدروکلویید بر گشت پذیر
(آگار) و دو نوع ماده قالب گیری سیلیکونی مختلف بر سلول های فیبروبلاست
انسانی

استاد راهنما:

آقای دکتر حمیدرضا سلیمانی مهر

اساتید مشاور:

آقای دکتر فرزاد رجایی

آقای دکتر شهرام دارابی

مشاور آمار:

آقای دکتر شهرام دارابی

نگارش:

دکتر ناهید همتی

شماره پایان نامه:

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹

چکیده

ارزیابی مقایسه ای سایتوتوکسیسیتی ماده قالب گیری هیدروکلویید برگشت پذیر (آگار) و دو نوع ماده قالب گیری سیلیکونی مختلف بر سلول های فیبروبلاست انسانی

زمینه و هدف: ارزیابی سمیت سلولی گام مهمی در ارزیابی زیست سازگاری مواد قالب گیری دندان است. هدف از مطالعه حاضر ارزیابی مقایسه ای سایتوتوکسیسیتی ماده قالب گیری هیدروکلویید برگشت پذیر (آگار) و دو نوع ماده قالب گیری سیلیکونی مختلف بر سلول های فیبروبلاست انسانی بود.

روش انجام کار: در این مطالعه تجربی-آزمایشگاهی ۱۰ گروه مختلف ($n=3$) در زمانهای (۱۰ دقیقه، ۳۰ دقیقه، ۱ ساعت، ۶ ساعت، ۱۲ ساعت، ۲۴ ساعت) مورد مطالعه قرار گرفت. مواد مورد مطالعه شامل: آگار، سیلیکون های تراکمی و افزایشی با دو قوام Light و پوتی در دو فرم پلیمریزاسیون و ست شده بودند. جهت ارزیابی Viability سلول های فیبروبلاست انسانی، از تکنیک MTT assay استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS 26 و آزمون های ANOVA، repeated measurement ANOVA، تی مستقل و تست پس از تجربه Tukey با سطح معناداری $P<0.05$ انجام شد.

نتایج: در زمان ۳۰ دقیقه، میزان سایتوتوکسیسیتی مواد قالب گیری سیلیکون تراکمی و افزایشی (در دو فرم پلیمریزاسیون و ست) با قوام واش در مقایسه با آگار بالاتر بود ($p<0.001$). در زمان ۱ ساعت، میزان سایتوتوکسیسیتی مواد قالب گیری سیلیکون تراکمی ست شده ($p=0.041$)، سیلیکون افزایشی در حال پلیمریزاسیون ($p=0.014$) و ست شده ($p=0.026$) با قوام واش در مقایسه با آگار بالاتر بود. در زمان ۱۲ ساعت، میزان سایتوتوکسیسیتی مواد قالب گیری سیلیکون تراکمی ست شده ($p=0.017$)، سیلیکون افزایشی با فرم های پلیمریزاسیون ($p=0.014$) و ست شده ($p=0.007$) با قوام واش در مقایسه با آگار بالاتر بود. در زمان ۲۴ ساعت، میزان سایتوتوکسیسیتی مواد قالب گیری سیلیکون تراکمی با فرم های پلیمریزاسیون ($p=0.005$)، ست شده ($p=0.046$)، سیلیکون افزایشی با فرم های پلیمریزاسیون ($p=0.010$) و ست شده ($p=0.011$) با قوام واش در مقایسه با آگار بالاتر بود. در زمان ۱۰ دقیقه، میزان سایتوتوکسیسیتی مواد قالب گیری سیلیکون تراکمی ست شده ($p=0.029$)، سیلیکون افزایشی با فرم های پلیمریزاسیون ($p=0.048$) و ست شده ($p=0.014$) با قوام پوتی در مقایسه با آگار بالاتر بود. در زمان ۳۰ دقیقه، میزان سایتوتوکسیسیتی مواد قالب گیری سیلیکون تراکمی (در دو فرم پلیمریزاسیون و ست شده) و سیلیکون افزایشی (در دو فرم پلیمریزاسیون و ست شده) با قوام پوتی در مقایسه با آگار بالاتر بود ($p<0.001$).

نتیجه گیری: هر دو سیلیکون افزایشی و تراکمی در دو فرم پلیمریزاسیون و ست و در دو قوام پوتی و واش دارای درجاتی از سمیت بودند که نسبت به آگار معنادار بود و میزان سمیت با گذشت زمان از ۱۰ دقیقه تا ۲۴ ساعت افزایش می یافت. استفاده از مواد سنتتیک با زمان ستینگ کمتر و حذف مواد قالب گیری و باقی مانده های احتمالی بعد از قالب گیری به روش های مختلف پیشنهاد می شود.

کلمات کلیدی: زیست سازگاری، حیات سلولی، سمیت، مواد قالب گیری الاستومریک

Comparative Evaluation of Cytotoxicity of Reversible Hydrocolloid and Two different Kind of Silicon impression materials on fibroblastic Cells

Background & Aim: Evaluation of cytotoxicity is an important step in evaluating the biocompatibility of dental impression materials. The aim of the present study was to compare the cytotoxicity of reversible hydrocolloid material (agar) and two different types of silicone impression materials on human fibroblast cells.

Methods: In this in vitro study, 10 different groups ($n = 3$) were studied at times (10 minutes, 30 minutes, 1 hour, 6 hours, 12 hours, 24 hours). The studied materials included: agar, addition and condensation silicones with two textures of light and putty in two forms of polymerization and set. MTT assay technique was used to evaluate the viability of human fibroblast cells. Data were analyzed using SPSS 26 software and ANOVA and two-way analysis of variance, independent t-test and Tukey test with a significance level of $P < 0.05$.

Results: At 30 minutes, the cytotoxicity of addition and condensation silicones impression materials (in both polymerization and set forms) with wash consistency was higher compared to agar ($p < 0.001$). At 1 hours, the cytotoxicity of condensation silicones impression material in the set form ($p = 0.041$), addition silicones impression material in the polymerizing ($p = 0.014$) and set ($p = 0.026$) forms with wash consistency was higher compared to agar. At 12 hours, the cytotoxicity of condensation silicones impression material in the set form ($p = 0.017$), addition silicones impression material in the polymerizing ($p = 0.014$) and set ($p = 0.007$) forms with wash consistency was higher compared to agar. At 24 hours, the cytotoxicity of condensation silicones impression materials in the polymerizing ($p = 0.005$) and set ($p = 0.046$) forms, addition silicones impression material in the polymerizing ($p = 0.010$) and set ($p = 0.011$) forms with wash consistency was higher compared to agar. At 10 minutes, the cytotoxicity of condensation silicones impression materials in the set ($p = 0.029$) form, addition silicones impression material in the polymerizing ($p = 0.048$) and set ($p = 0.014$) forms with putty consistency was higher compared to agar. At 30 minutes, the cytotoxicity of addition and condensation silicones impression materials (in both polymerization and set forms) with putty consistency was higher compared to agar ($p < 0.001$).

Conclusions: Both addition and condensation silicones in the two states of polymerization and set and in both consistency of putty and wash had degrees of toxicity that was significant compared to agar and the degree of toxicity increased from 10 minutes to 24 hours. The use of synthetic materials with less setting time and removal of impression materials and possible residues after molding in different ways is recommended.

Key Words: biocompatibility, cell viability, cytotoxicity, condensation silicone, impression material



**Qazvin University of Medical Science
School of Dentistry**

*A Thesis
for doctorate Degree in Dentistry*

Title:

**Comparative evaluation of cytotoxicity of reversible
hydrocolloid and two different kind of silicon impression
materials on human fibroblastic cells**

*Supervisor Professor by:
Dr. Hamidreza Soleimani mehr*

*Advisors:
Dr. Farzad Rajaei
Dr. Shahram Darabi*

*Statistical Advisor:
Dr. Shahram Darabi*

*Written by:
Dr. Nahid Hemati*

Thesis No:

Year: 2020